

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан географического факультета

(название факультета)

_____ Д.Л.Иванов

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-_____/р.

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Учебная программа для специальности:

1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Факультет географический
(название факультета)

Кафедра инженерной геологии и
(название кафедры)

Курс (курсы) IV

Семестр (семестры) 7

Лекции 28
(количество часов)

Экзамен _____
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия 8
(количество часов)

Зачет 7
(семестр)

КСР 4
(количество часов)

Всего аудиторных
часов по дисциплине 40
(количество часов)

Всего часов
по дисциплине 88
(количество часов)

Форма получения
высшего образования дневная

Составил – Мотузка А.Н., географических наук, доцент

2015г.

Учебная программа составлена в соответствии с типовым учебным планом первой ступени высшего образования, утвержденным Первым заместителем Министра образования Республики Беларусь и стандарта от 12.06.08 №50.

Рассмотрена, рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры инженерной геологии и геофизики БГУ

17.06.13 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой

_____ А.Ф.Санько

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методической комиссией географического факультета БГУ

(дата, номер протокола)

Председатель

_____ М.Н. Брилевский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Инженерная геология» разработана для вузов Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Дисциплина «Инженерная геология» занимает ведущее место в подготовке инженеров-геологов. На основе знаний, умений и навыков, полученных при её изучении, базируется дальнейшее изучение дисциплин – «Геология Беларуси и смежных стран», «Новейшая геодинамика», дисциплин специализации «Гидрогеология и инженерная геология» – «Инженерная геодинамика», «Грунтоведение», «Региональная гидрогеология».

Изучение данной дисциплины позволяет расширить знания в области основ грунтоведения и инженерной геодинамики, научить оценивать факторы для выбора места строительства и размещения сооружений, освоить методику инженерно-геологических работ и специальные методы исследований, углубить знания об особенностях инженерно-геологических условий страны и исследований для различных видов строительства и технической мелиорации пород.

Основными методами (технологиями) обучения «Инженерная геология» являются элементы проблемного изложения, технологии учебно-исследовательской деятельности, коммуникативные дискуссии, диалоги, споры-диалоги и преподавание с использованием мультимедийной техники и практические занятия.

Цель изучения дисциплины: освоить теоретические основы грунтоведения, общие положения механики грунтов и инженерной геодинамики и научить практически и методически правильно применять эти знания для решения геологических и практических задач, возникающих при строительстве сооружений.

Задачи дисциплины: Основными задачами курса являются: изучение основ грунтоведения, ознакомление с общими положениями механики грунтов, обучение знаниям современных геологических и инженерно-геологических процессов, знакомство с пространственной изменчивостью инженерно-геологических условий страны, освоение принципов и методики инженерно-геологических исследований и прогноз изменения природных условий в связи со строительством.

Выпускник должен:

знать:

- предмет и задачи инженерной геологии, историю ее развития, связь с другими науками, основные направления и структуру;
- факторы, определяющие инженерно-геологические условия территории;
- инженерно-геологические свойства и характеристики грунтов;
- основные явления в грунтах при различных силовых воздействиях;
- инженерно-геологические процессы;
- полевые и лабораторные методы инженерно-геологических

исследований;

- виды и стадии инженерно-геологических изысканий: рекогносцировочные исследования, инженерно-геологическую съемку;
- особенности пространственной изменчивости инженерно-геологических условий и инженерно-геологическое районирование территории Беларуси;
- особенности инженерно-геологических исследований для различных видов строительства;
- основные способы мелиорации пород при строительстве объектов.

уметь:

- владеть методикой построения и оформления инженерно-геологических разрезов и карт по буровым скважинам, геофизическим данным и показателям физико-механических свойств геологических тел;
- анализировать инженерно-геологические разрезы и карты и описывать инженерно-геологические условия района;
- давать прогноз развития изменения природных условий на площадке строительства на основе анализа геологического и гидрогеологического материала и результатов наблюдений за развитием процессов.

На изучение дисциплины «Инженерная геология» по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» типовым учебным планом отводится всего 88 часов, в том числе 34 аудиторных часа: лекции – 26 часа, практические занятия – 8 часов. После завершения изучения дисциплины проводится экзамен.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Название разделов и тем	Аудиторные		
		Лекции	Практич	КСР
1.	Введение	2		
2.	Факторы, определяющие инженерно-геологические условия территории	6	2	
3.	Инженерно-геологическая характеристика грунтов	8	2	2
4.	Инженерная геодинамика	6	2	2
5.	Инженерно-геологическое районирование	2	2	
6.	Инженерно-геологические исследования	2		
7.	Инженерно-геологические изыскания для различных видов строительства	2		
	ИТОГО	28	8	4

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Инженерная геология (40 ч.)	28	8		4			
1.1.	Введение (2 ч.) 1. Предмет, методология и задачи курса, связь с науками геологического цикла. 2. Определение инженерной геологии как науки. 3. Основные направления инженерной геологии: грунтоведение, инженерная геодинамика, региональная инженерная геология, инженерная геоэкология и другие науки	2				Геологическая карта, геоморфологическая карта, геологические разрезы	[1], [3], [5], [7] [8]	Устная проверка знаний.
1.2	Факторы, определяющие инженерно-геологические условия территории (8 ч.)	6	2				[3], [15]	Тестирование
1.2.1	1. Геологическое строение территории и характер слагающих ее пород. 2. Рельеф и гидрогеологические особенности. 3. Современные геологические и инженерно-геологические процессы и явления. 4. Категории сложности инженерно-геологических условий.	2				Геологическая карта, геоморфологическая карта, геологические разрезы	[3], [15]	Тестирование
1.2.2	1. Закономерности пространственной изменчивости инженерно-геологических условий территории Беларуси.	2				--«--	[3], [15]	Устная проверка знаний

1.2.3.	. Построение инженерно-геологического разреза по данным бурения и статического зондирования	2	2			Колонки геологических скважин, топокарта, данные статического зондирования	[3], [15]	Проверка графических материалов и письменного задания
1.3	Инженерно-геологическая характеристика грунтов (12 ч.).	8	2		2			
1.3.1	1 Грунты как многокомпонентные динамические системы. 2. Состав грунтов: твердая, жидкая, газовая, биотическая составляющие грунтов. 3. Строение грунтов, особенности морфологии структурных элементов грунтов, структурные связи в грунтах.	2				Структура различных минералов, классификация гранулометрических элементов	[8]	Тестирование
1.3.2.	1. Общая классификация грунтов: скальные грунты, дисперсные, искусственные грунты. 2. Важнейшие свойства грунтов: химические, физико-механические, физические, физико-механические.	2				Таблица классификации грунтов, компрессионная кривая	[8]	Тестирование
1.3.3.	1. Характеристика класса природных скальных грунтов. Инженерно-геологические особенности природных дисперсных грунтов. 4. Характеристика почв как грунтов. Инженерно-геологические особенности техногенных грунтов.	2	2			Фотографии пород под микроскопом	[8]	Тестирование
1.3.4.	1. Инженерно-геологическая характеристика основных генетических типов горных пород верхней части разреза платформенного чехла Беларуси.	2				Таблицы распространения основных типов грунтов на поверхности, минерального состава, показателей свойств горных пород	[8]	Устная проверка знаний
	КСР . Описание геологического строения участка по инженерно-геологическому разрезу				2	Инженерно-геологические разрезы	[8]	Проверка графических материалов и

								письменного задания
1.4	Инженерная геодинамика (10 ч.).	6	2		2			
1.4.1.	1. Изучение современных геологических процессов в инженерной геологии. Классификация процессов в инженерной геологии. 2. Характеристика эндогенных процессов и вызванных ими явлений на территории страны. Прогнозирование геологических процессов.	2	2			Классификация экзогенных и эндогенных геологических процессов	[11]	Устная проверка знаний. Тестирование
1.4.2.	3. Закономерности проявления современных опасных геологических и инженерно-геологических процессов	2			2	Карта развития опасных геологических процессов	[11]	Проверка графических материалов и письменного задания
1.4.3.	1. Современные экзогенные геологические процессы и явления. 2. Особенности развития геологических процессов под влиянием техногенных факторов, процессов и явлений. 3. Общие закономерности пространственной изменчивости геологических процессов и явлений	2				Карты распространения основных экзогенных геологических процессов и явлений.	[3]	Устная проверка знаний.
1.5	Инженерно-геологическое районирование (4 ч.).	2	2					
1.5.1	1. Схема инженерно-геологического районирования территории Беларуси. 2. Инженерно-геологические особенности регионов страны.	2				Схема инженерно-геологического районирования территории Беларуси.	[3]	Устная проверка знаний
1.5.3.	Оценка инженерно-геологических условий территории строительства		2			Инженерно-геологические разрезы и карты	[3]	Проверка графических материалов и письменного задания
1.6.	Инженерно-геологические исследования (2 ч.).	2						
1.6.1.	1. Методы инженерно-геологических	1				Макеты инженерно-	[9]	Устная

	<p>исследований. Визуальные методы. Аэрокосмические методы.</p> <p>2. Геофизические исследования. Проходка горных выработок. Полевые испытания (исследования).</p> <p>3. Гидрогеологические исследования. Стационарные наблюдения. Лабораторные исследования. Новые методы и способы проведения инженерно-геологических исследований в РБ</p>					геологи-ческих карт.		проверка знаний. Тестирование
1.6.2.	<p>1. Виды и стадии инженерно-геологических исследований. Региональные инженерно-геологические исследования.</p> <p>2. Инженерно-геологическая рекогносцировка. Инженерно-геологическая съемка. Инженерно-геологическая разведка. Изыскания в период строительства. Изыскания по окончании строительства. Изыскания для реконструкции и технического перевооружения объектов. Изыскания в районах распространения опасных геологических процессов.</p> <p>3. Камеральная обработка материалов и составление отчета. Содержание отчета о результатах инженерно-геологических изысканий.</p>	1				Инженерно-геологические разрезы и карты, схемы установок для испытания грунтов	[2], [9]	Устный опрос
1.7	Инженерно-геологические изыскания для различных видов строительства (2 ч.).	2						
1.7.1	<p>1. Особенности инженерно-геологических изысканий для промышленного и гражданского строительства, гидротехнического строительства. Инженерно-геологические исследования для строительства дорог, трубопроводов, линий ЛЭП, подземных сооружений, аэродромов.</p>	2				Таблица категорий сложности инженерно-геологических условий, состав инженерно-геологических изысканий для различного строительства	[9]	Тестирование

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. Учеб. для строит. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 2002.
2. Бондарик Г.К. Методика инженерно-геологических исследований. – М.: Недра, 1986.
3. Галкин А.Н., Матвеев А.В., Жогло В.Г. Инженерная геология Беларуси. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М.Машерова», 2006.
4. Грунтоведение / Трофимов В.Т, Королев В.А., Вознесенский Е. А. и др. / Под ред. В.Т. Трофимова. – М.: МГУ, 2005.
5. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Специальная инженерная геология. – Л.: Недра, 1978.
6. Маслов Н.Н. Основы механики грунтов и инженерной геологии. – М.: Высшая школа, 1968.
7. Пешковский Л.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 1982.
8. Сергеев Е.М. Инженерная геология. – М.: МГУ, 1982.
9. Справочник по инженерной геологии. Под общ.ред. М.В. Чуринова. – М.: Недра, 1974.
10. Чаповский Е.Г. Инженерная геология (Основы инженерно-геологического изучения пород). Учеб. пособие для студ. геол. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1975.

Дополнительная

11. Бондарик Г.К., Пендин В.В., Ярг Л.А. Инженерная геодинамика. – М.: КДУ, 2009.
12. Бусел И.А. Прогнозирование строительных свойств грунтов. – М.: Наука и техника, 1989.
13. Колпашников Г.А. Пространственно-временные закономерности формирования инженерно-геологических условий Беларуси и их изменений под влиянием техногенных воздействий: Автореф. дис. докт. геол.-минер. наук. – М., 1992.
14. Попов И.В. Инженерная геология. – .: МГУ. 1959. 510 с.
15. Платов Н.А. Основы инженерной геологии: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009.
16. Рухин Л.Б. Основы литологии. – Л.: Недра, 1969
17. Чернышев С.Н., Ревелис И.Л., Чумаченко А.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии. – М.: Высшая школа, 2001.

Приложение 1.

ТЕМАТИКА КОНТРОЛИРУЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Построение инженерно-геологического разреза по данным бурения и статического зондирования.
2. Общая классификация грунтов: скальные грунты, дисперсные, искусственные грунты.
3. Инженерно-геологическая характеристика основных генетических типов горных пород верхней части разреза платформенного чехла Беларуси.
4. Описание геологического строения участка по инженерно-геологическому разрезу.
5. Современных геологических процессов в инженерной геологии.
6. Закономерности проявления современных опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
7. Особенности развития геологических процессов под влиянием техногенных факторов, процессов и явлений.
8. Оценка инженерно-геологических условий территории строительства.
9. Методы инженерно-геологических исследований.
10. Особенности инженерно-геологических изысканий для промышленного и гражданского строительства, гидротехнического строительства.
11. Изыскания для реконструкции и технического перевооружения объектов.
12. Изыскания в районах распространения опасных геологических процессов.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Инженерная геодинамика	Динамической геологии	нет	
2. Грунтоведение	Динамической геологии	нет	пр.11 от 17.06. 13
3. Гидрогеология	Динамической геологии	нет	пр.11 от 17.06. 13
4. Региональная гидрогеология	Динамической геологии	нет	пр.11 от 17.06. 13

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20_ г.)

Заведующий кафедрой

(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)